

Benutzerhandbuch SOLPLUS 25 - 55





Benutzerhandbuch für SP 25 – SP 55
Firmware: 2.1.49
SSK/ 2009-04 Version: B1, Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Sehr geehrte Kundin, Sehr geehrter Kunde,

Wir freuen uns, dass Sie sich für den Kauf eines SOLPLUS Solarwechselrichters der Firma Solutronic entschieden haben.
In dieser Bedienungsanleitung steht alles, was Sie im Besonderen dann wissen müssen, wenn Sie mit dem Wechselrichter mehr als „nur“ Strom einspeisen wollen.

In der folgenden Beschreibung werden die grundlegenden Hinweise für die Bedienung des Wechselrichters und Einrichten von Zusatzkomponenten gegeben.
Hinweise zur Installation und den Gewährleistungsbedingungen Ihres Wechselrichters, Software, Parameterliste und weitere Dokumente Sie auf der beiliegenden CD.

Auf Bedarf halten Sie selbstverständlich Druckversionen für alle Ihre Anleitungen von Ihrem Installateur oder direkt bei Solutronic (info@solutronic.de).

Die SOLPLUS Wechselrichter wurden mit großer Sorgfalt und unter Verwendung modernster Technik entwickelt, produziert und geprüft. Wir fertigen nach ISO-9001 Vorschriften.
Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Inbetriebnahme Ihre Anlage, einen langen, störungsfreien Betrieb und natürlich einen hohen Ertrag.
Sollte ein Problem auftreten, oder Sie Fragen haben, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf:

www.solutronic.de
mail: info@solutronic.de
Servicetelefon: +49(0)7022/60270-20
Fax: +49(0)7022/60270-60

1 Einleitung

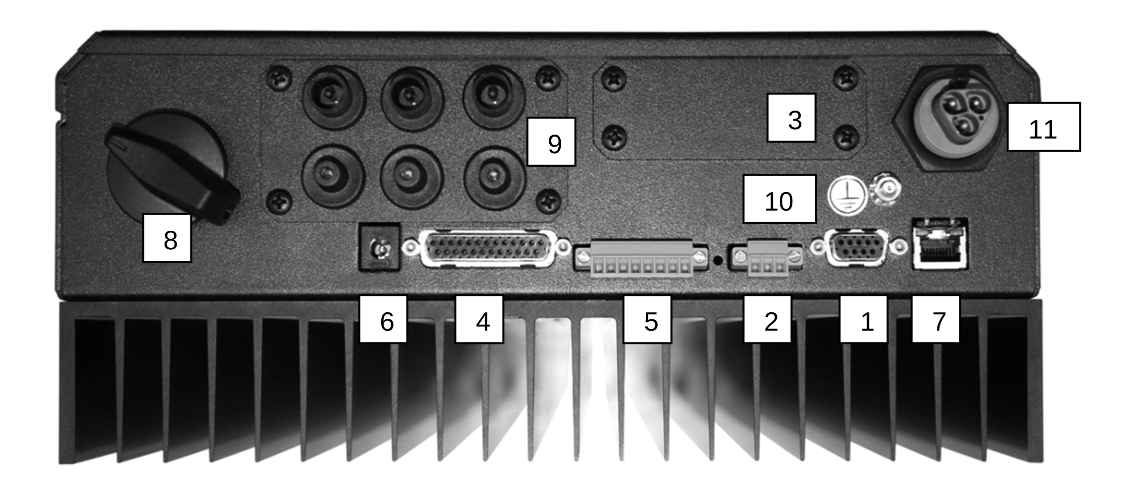
Jeder SOLPLUS - Wechselrichter besitzt zahlreiche Schnittstellen und Kommunikationsmöglichkeiten, über die die Daten des Wechselrichters abgefragt werden können.
Die vom Wechselrichter bereitgestellten Daten unterscheiden sich in:
Ertrags- und Anzeigewerte diese Werte verdeutlichen die aktuellen Werte der Anlage es handelt sich um Istwerte – und Anzeigewerte, die nicht verändert werden können
Einstellwerte: Hier handelt es sich um Werte die individuell eingestellt und verändert werden können. Je nach Wertigkeit und Bedeutung der Parameter können diese Einstellung vom Endkunden oder vom Installateur bzw. Energieversorger vorgenommen werden. Zur Sicherheit sind verschiedene Passwortebenen eingebaut.

Insgesamt können circa 300 Parameter am Wechselrichter abgefragt werden. Im Anhang finden Sie eine komplette Liste dieser Werte nach Parameternummern aufsteigend sortiert. Hier können Sie die Art des Parameters (Einstell- oder Anzeigewert), Passwortlevel (vom Endkunde/Installateur oder EVU änderbar) und eine kurze Beschreibung entnehmen.

Alle Parameter und (fast alle) Dateien können über die verschiedenen Schnittstellen und über das Display abgefragt werden.
Um hier die Beschreibung kurz zu halten wird im Abschnitt über die Kommunikation vor allem ausführlich auf die Displaykommunikation eingegangen. Bei allen anderen Möglichkeiten wird auf die entsprechenden Zusatzanleitungen verwiesen.
Alle beschriebenen Parametereinstellungen können Sie über alle Kommunikationsmöglichkeiten vornehmen.



2 Allgemeines zur Kommunikation



SOLPLUS 25 - 55			
1	RS232 X1	7	Ethernet X7
2	RS485 X2	8	DC Freischalter
3	Steckkartenplatz für Optionen	9	DC Anschlüsse
4	externe Anschlüsse X4	10	zusätzlicher PE-Anschluss
5	Externe Klemmleiste X5	11	Netzanschluss
6	Hilfsversorgung X6		

Parameternummer 265: Protokoll-Einstellung COM1

Menü: Kommunikation
Kurztext: PA1
Werksseitige Einstellung: 0

Parameter 265 definiert, welches Protokoll über die Standard-Schnittstelle COM1 des Gerätes benutzt wird. COM1 ist einerseits die 9-polige SubD-Buchse X1 für RS232. Weiterhin aber auch die 3-polige Klemmleiste X2 für RS485.
Die Signale von X1 und X2 werden im Gerät intern zusammengeschaltet. Über die Standard-RS232 und die Standard-RS485 können also keine unterschiedlichen Protokolle benutzt werden.

Folgende Einstellungen sind möglich:

Wert	Bedeutung
0	ASCII-Protokoll (bei Bedienung des Gerätes mit Hyperterminal)
1	Solutronic-Protokoll (bei Bedienung des Gerätes mit SOLPLUS+) Hinweis: Belassen Sie die Parameter 265 auf dem Wert 0, es gibt eine interne automatische „Weiterschaltung“ von 0 = ASCII-Protokoll auf 1 = Solutronic Protokoll
2	Debug-Funktion, nicht verwenden
3	Modem mit ASCII-Protokoll
4	Modem mit Solutronic-Protokoll Hinweis: Belassen Sie Parameter 265 bzw. Parameter 266 bei Bedienung über Modem auf Wert 3, es gibt eine interne automatische „Weiterschaltung“ von 3 = Modem mit ASCII-Protokoll auf 4 = Modem mit Solutronic-Protokoll
5	Nicht aktiv
6	Nicht aktiv
7	GSM-Modem mit ASCII-Protokoll
8	Nicht aktiv
9	SolarLog Protokoll für SolarLog Datenlogger

Hinweis: SolarLog und Master-Slave Datenkommunikation können nicht gleichzeitig eingesetzt werden.

Parameternummer 266: Protokoll-Einstellung COM2

Menü: Kommunikation
Kurztext: PA2
Werksseitige Einstellung: 0

Parameter 266 definiert, welches Protokoll über die zweite Schnittstelle COM2 des Gerätes benutzt wird. COM2 ist einerseits auf der 25-poligen SubD-Buchse X4 als Schnittstelle RS232 zugänglich. Die Optionskarte (Datenfunk, Modem, RS485) ist ebenso über COM2 verbunden. Die Signale von X4 bzw. von den Optionskarten werden im Gerät intern zusammengeschaltet. Über die zweite RS232 und die Optionskarten können also keine unterschiedlichen Protokolle benutzt werden.

Folgende Einstellungen möglich:

Wert	Bedeutung
0	ASCII-Protokoll (bei Bedienung des Gerätes mit Hyperterminal)
1	Solutronic-Protokoll (bei Bedienung des Gerätes mit SOLPLUS+) Hinweis: Belassen Sie die Parameter 266 auf dem Wert 0, es gibt eine interne automatische „Weiterschaltung“ von 0 = ASCII-Protokoll auf 1 = Solutronic Protokoll.
2	Debug-Funktion, nicht verwenden
3	Modem mit ASCII-Protokoll
4	Modem mit Solutronic-Protokoll Hinweis: Belassen Sie Parameter 266 bei Bedienung über Modem auf Wert 3, es gibt eine interne automatische „Weiterschaltung“ von 3 = Modem mit ASCII-Protokoll auf 4 = Modem mit Solutronic-Protokoll
5	Großdisplay Typ Rico
6	Großdisplay Typ Schneider
7	GSM-Modem mit ASCII-Protokoll
8	Nicht aktiv
9	SolarLog Protokoll für SolarLog Datenlogger

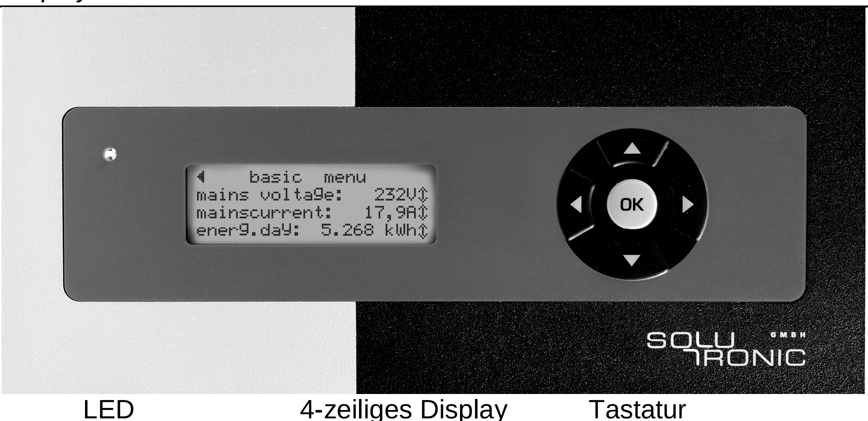
Hinweis: SolarLog und Master-Slave Datenkommunikation können nicht gleichzeitig eingesetzt werden.

Hinweis: Wenn Sie das Gerät direkt mit einem PC vor Ort bedienen wollen, benutzen Sie bitte die Einstellung 0 (Standard-Auslieferungszustand)
Hierbei muss nicht unterschieden werden, ob Sie sich mit RS232 oder RS485 an den Wechselrichter bzw. an den Wechselrichter-Datenverbund ankoppeln.
Die automatische „Weiterschaltung“ der Protokollart von 0 auf 1 (also von Bedienung mit Hyperterminal auf Bedienung mit SOLPLUS+) ist nicht wieder rückgängig zu machen. Dazu müsste das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden. Das gleiche gilt für die automatische „Weiterschaltung“ der Protokollart von 3 auf 4 (also von Bedienung Modem mit Hyperterminal auf Bedienung Modem mit SOLPLUS+)
Steht eine Protokollart auf 3, 4, 5 oder 6, kann diese Schnittstelle mit Hyperterminal oder SOLPLUS+ nicht direkt bedient werden. Dazu muss der entsprechende Parameter entweder über das Display oder über die andere Schnittstelle umparametriert werden.

3 Displaykommunikation

3.1 Funktion der Bedienelemente





LED 4-zeiliges Display Tastatur

Das Gerät besitzt ein LCD-Display, über das die wichtigsten Werte beobachtet und eingestellt werden können. Dies ermöglicht dem Bediener auch ohne einen PC wichtige Werte abzurufen und das Gerät vollständig zu bedienen. Über ein Tasten-Navigationsfeld mit fünf Tasten kann durch das Menü navigiert werden. Mit den Tasten Auf, Ab, Links, Rechts und OK können bestimmte Werte abgerufen, verändert und abgespeichert werden.
Individuell einstellbare Werte sind durch ein Passwort geschützt, um sie vor versehentlicher Veränderung zu schützen.
Das Display selbst besitzt 4 Zeilen à 20 Zeichen.
Im normalen Betrieb ist das Display ausgeschaltet. Es schaltet sich für 10 Minuten ein, wenn eine der folgenden Bedingungen zu trifft:

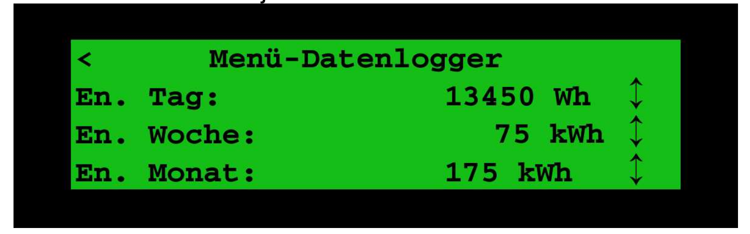
- Gerät schaltet sich ein, weil die Spannung am Solargenerator so weit gestiegen ist, dass die Elektronik versorgt wird
- Eine Taste wird gedrückt.
- Die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays schaltet sich für 2 Minuten ein, wenn eine Taste gedrückt wird.
- Nach dem letzten Tastendruck wird das Display nach 10 Minuten ausgeschaltet.

3.2 Parametrierung von Werten

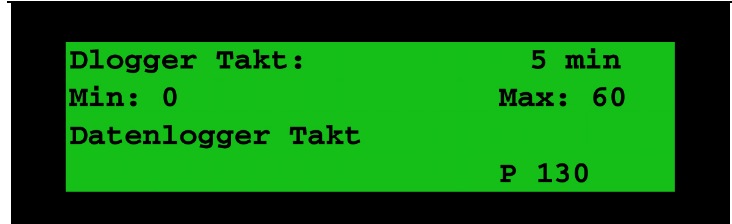
Unbedingt erforderlich: Passworteingabe
Auswahl des entsprechenden Menüs



Durch Drücken der OK Taste wählt man sich in das aktuelle Menü ein; in diesem Fall das Menü DATENLOGGER.
Darunter öffnen sich jetzt alle Werte



Durch Druck auf die ▼ Taste scrollt man im Fenster nach unten, in diesem Fall bis zum Menüpunkt Datenlogger Takt.
Nach Druck der OK Taste öffnet sich folgendes Eingabefenster:



Die erste Zeile zeigt den veränderbaren Wert an.
Die zweite Zeile zeigt die Ober- und Untergrenze innerhalb deren der Wert verändert werden kann.
Die dritte und vierte Zeile zeigen einen längeren Text über die Bedeutung des Parameters, sowie die Parameternummer an.

Sollte es sich bei dem ausgewählten Wert um keinen veränderbaren Wert handeln, wird dies im Eingabefenster angezeigt, ebenso, wenn die für die Veränderung des Wertes relevante Passworteingabe nicht erfolgt ist.

Veränderung des Wertes:
Der Cursor zeigt an, was geändert werden kann.
Durch Druck auf ▲ bzw. ▼ erhöht bzw. verringert man den Wert.
Durch Druck auf ◄oder ► verändert man die Eingabestelle (bei mehrstelligen Zahlen).
Nach der Eingabe des gewünschten Wertes wird dieser durch OK bestätigt.

4 Kommunikation mit dem Wechselrichter über die RS232 Schnittstelle

Zur Verbindung des Wechselrichters mit dem PC ist lediglich ein serielles Schnittstellenkabel erforderlich. Bei der Kabelbelegung sind nur die Pins 2, 3 und 5 von Bedeutung. Die Kabellänge sollte 15 Meter nicht überschreiten.

Der anzuschließende PC oder Laptop muss eine RS232-Schnittstelle besitzen. Sollte nur eine USB-Schnittstelle am Rechner vorhanden sein, kann ein Schnittstellenadapter USB-RS232 verwendet werden.

Das Auslesen der Daten erfolgt dann über die PC-Software SOLPLUS+ oder über das PC-Programm Hyperterminal.

5 Kommunikation mit dem Wechselrichter über die Ethernetschnittstelle und den Webbrowser

Über den Ethernetanschluss können Sie mit Hilfe eines PC den Wechselrichter über einen Webbrowser oder über das Solutronic Programm SOLPLUS+ bedienen. Vorausgesetzt ihr Wechselrichter ist an ein Netzwerk angeschlossen und richtig konfiguriert, können Sie über jeden an das Netzwerk angeschlossenen PC ihren Wechselrichter abfragen und auslesen.
Hinweis: Der Internet-Explorer hat Schwierigkeiten bei der Darstellung von Textdateien im Zusammenhang mit carriage-return und line-feed. Wir empfehlen aus diesem Grund, Firefox als Web-Browser einzusetzen.

Sollten Sie an der Einrichtung dieser Kommunikation interessiert sein, so finden Sie die Anleitung auf beiliegender CD oder unter www.solutronic.de.

6 Kommunikation mit mehreren Wechselrichtern über Master-Slave Datenverbund

Zur Vernetzung mehrerer, maximal 32 Wechselrichter einer Anlage, dient die Master-Slave-Datenverbund.

Hierzu werden die Wechselrichter über die RS485-Schnittstelle miteinander verbunden. Ein Gerät in der Anlage wird als Master definiert. Auf ihm sind dann die wichtigsten Daten der Slave-Wechselrichter sichtbar. Weiterhin sammelt der Master die aktuelle Leistung und die Erträge der Slaves ein, und summiert sie auf.

Sollten Sie an der Einrichtung dieser Kommunikation interessiert sein, so finden Sie die Anleitung auf beiliegender CD oder unter www.solutronic.de.

7 Kommunikationsoftware SOLPLUS+

SOLPLUS+ ist ein Auswerteprogramm der Wechselrichterdaten für den PC und hat folgende Grundfunktionen:

- Konfiguration des Wechselrichters
- Zugriff auf den Wechselrichter mit RS 232, Ethernet und Modem
- Analog zum Display kann über SOLPLUS+ ihr Wechselrichter individuell konfiguriert werden. Sie können somit auch am PC nicht-sicherheitsrelevante Einstellungen nach einer Passworteingabe verändern.
- Auslesen der verschiedenen Dateien, die der Wechselrichter liefert: Liste aller Parameter, Störspeicher, Jahres-Energie-Logger usw.

SOLPLUS+ liest den Datenlogger aus und überträgt die Daten. Die Auswahl der auszulesenden und darzustellenden Werte erfolgt individuell durch den Benutzer. Sämtliche Parameter können abgefragt werden. Eine einfach gehaltene Bedienung und eine Hilfefunktion ermöglichen eine Überwachung der Funktionsweise und des Ertrags ihrer PV-Anlage. Sollten Sie an der Abfrage Ihres Wechselrichters mit SOLPLUS+ interessiert sein, so laden Sie sich bitte das Programm, die Anleitung zur Installation und zum Gebrauch von SOLPLUS+ von beiliegender CD oder unter www.solutronic herunter.

8 Dateien des Wechselrichters

Der Wechselrichter erzeugt verschiedene Dateien, die über eine der Kommunikations-Schnittstellen des Gerätes erzeugt und über die verschiedenen Kommunikationsarten abgerufen werden können.

Datei-Nummer	Name	Beschreibung
0	Keine Datei	-
1	Störspeicher	Enthält den Störspeicher – die Liste der letzten 100 Störungen. Diese werden in der Reihenfolge ihres Auftretens mit Datum und Uhrzeit abgelegt.
2	Liste aller Parameter	Enthält tabellarisch alle Parameter des Gerätes, mit Parameternummer, Parametername, Parameterwert und Einheit
5	Liste der Istwerte	Enthält tabellarisch alle Parameter, die veränderliche Werte enthalten
6	Datenlogger	Enthält den Datenlogger: Einträge mit Zeitstempel und Werten der Parameter
7	Energie-Jahres-Logger	Enthält als Ringspeicher eine Tabelle über das vergangene Jahr mit dem jeweiligen erzielten Tagesertragswert in 0,1 kWh.
8	Sensor-Jahres-Logger	Enthält als Ringspeicher eine Tabelle über das vergangene Jahr mit dem jeweiligen erzielten „theoretischen Tageserträgen“ eines angeschlossenen Einstrahlungssensors in 0,1 kWh
9	Sensor-Energie-Jahres-Logger	Enthält als Ringspeicher eine Tabelle über das vergangene Jahr mit dem jeweils erzielten Tagesertragswert des Gerätes und eines angeschlossenen Einstrahlungssensors in 0,1 kWh
10 (A)	Konfiguration Datenlogger	Enthält als Beschreibung die Konfiguration des Datenloggers zusammen mit geschätzten Speicherzeiten.
13 (D)	Anlagenkontrolle	Enthält eine Liste mit den Ertragswerten des Masters, des Einstrahlungssensors und allen Slaves sowie den auf die angeschlossene DC-Nennleistung bezogenen, relativen Ertragswerten von Master, Sensor und allen Slaves Diese Liste ist als Ringspeicher über das vergangene Jahr aufgebaut. Sie kenn erst gelesen werden, nachdem die integrierte Ertrags-Überwachung gestartet und erfolgreich beendet wurde (Siehe Kapitel Ertrags-Überwachung).
14 (E)	Warnungen	Enthält eine Liste der letzten 6 Warnungen. Diese werden in der Reihenfolge ihres Auftretens mit Datum und Uhrzeit abgelegt.

Obige Dateien können sowohl über SOLPLUS+ und über den Web-Browser abgerufen werden.



9 Kommunikation mit SolarLog

Zur Vernetzung mehrerer, maximal 32 Wechselrichter einer Anlage mit dem Datenlogger SolarLog der Firma Solare Datensysteme.
Bitte beachten Sie, dass eine gleichzeitige Benutzung von SolarLog und der Solutronic Master-Slave Datenkommunikation nicht möglich ist.
Für die Kommunikation mit SolarLog werden die Wechselrichter und der SolarLog über die RS485-Schnittstelle miteinander verbunden. Dabei ist die Belegung der RS485-Steckverbinder zu beachten, die sich wie folgt unterscheidet:

SOLPLUS Wechselrichter Standartbelegung 3polig	Belegung der RS485-Schnittstelle am SolarLog 4polig
RS485 +	Pin 1 (links)
RS485 + (weiss)	Pin 1
RS485 -	Pin 2 (mitte)
RS485 – (braun)	Pin 4
Masse	Pin 3 (rechts)
Masse (grün)	Pin 3

Am Wechselrichter müssen Sie folgende Einstellungen tätigen:

Parameternummer 265 : Protokoll-Art COM1

Menü: Kommunikation
Kurztext: PA1
Wert 9

Parameternummer 230 : RS485-Adresse SolarLog

Menü: Kommunikation
Kurztext: SolarLog-Adresse
Wert 1 - 32

Hierbei müssen Sie jedem Wechselrichter eine einzigartige Adresse vergeben.
Für weitere Information zum Betrieb und zur Einstellung von SolarLog sehen Sie bitte die dem SolarLog beiliegende Bedienungsanleitung.

10 Sensor-Anschlüsse

An den Wechselrichter können zahlreiche Sensoren angeschlossen werden. Aktuell werden folgende Sensor-Typen unterstützt:

Hersteller	Typ	Bemerkung
Mencke & Tegtmeyer	Si-01TC	Strahlungsmesser mit interner Lithium-Batterie
Bedingt einsetzbar wegen begrenzter Lebensdauer der Batterie		
Mencke & Tegtmeyer	Si-01TCext	Strahlungsmesser
Mencke & Tegtmeyer	Si-01TC-T	Strahlungsmesser mit Temperaturfühler, siehe Beschreibung von Parameter 209
Tritec	Spektron 300	Strahlungsmesser

Diese Liste wird ständig erweitert, bitte fragen Sie uns, wenn Sie einen Typ hier nicht finden.
Sollten Sie am Anschluss von Sensoren interessiert sein, so laden so laden Sie bitte von beiliegender CD oder vom Internet unter www.solutronic.de die entsprechende Bedienungsanleitung zum Sensoranschluss herunter. Dort finden Sie weitere Erläuterungen.



11 Ertragskontrolle

11.1 Integrierter Energiezähler

Der Wechselrichter besitzt einen integrierten Energiezähler, der die eingespeiste Energie errechnet und aufaddiert (Genauigkeit: ca. 1,5%).
Hinweis: Der Energiezähler des Wechselrichters zeigt bewusst ca. 1,5% weniger an, als er tatsächlich einspeist. Auf diese Weise soll verhindert werden, dass der Wechselrichter Ihnen als Kunde möglicherweise mehr anzeigt, als der echte, „geeichte" Einspeisezähler Ihres Energieversorgers.

Parameternummer 8: Energie Heute

Menü: Grundmenü und Datenlogger
Kurztext: ET
Einheit: Wh (Wattstunde)

Hier wird die heute bisher eingespeiste Energie angezeigt.
Hinweis: Der Wert wird nicht abgespeichert und zeigt erst kurz vor Dunkelheit die Energie des gesamten Tages an.

Parameternummer 12: Energie Gesamt

Menü: Grundmenü und Datenlogger
Kurztext : EG
Einheit: kWh
Auflösung: 0,1 kWh
Mit diesem Parameter wird die gesamte Energie dargestellt, die der Wechselrichter seit seiner Installation eingespeist hat.

11.2 Energie-Jahres-Logger

Der Wechselrichter speichert für jeden Tag eines Jahres den Tagesertrag ab. Es steht ein Speicher zur Verfügung, der für 365 Tage den Ertrag speichert. Nach einem Jahr wird der erste alte Eintrag überschrieben.
Der Energiejahreslogger kann über alle zu verfügbaren Kommunikationsschnittstellen abgefragt werden.
Im Display kommen Sie zum Energiejahreslogger über das Grundmenü.

11.3 Anschluss eines externen Ertragszählers

Für eine zusätzliche Ertragskontrolle kann ein externer Energiezähler (Stromzähler) mit S0-Ausgang (Voraussetzung) direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden.
Der externe Energiezähler kann direkt der Einspeisezähler des Energieversorgungs-Unternehmens sein, anhand dessen der Stromertrag abgerechnet wird. Aufgrund der Tatsache, dass der interne Energiezähler des Wechselrichters prinzipiell eine gewisse Ungenauigkeit besitzt, besteht mit dem Anschluss eines externen Ertragszählers die Möglichkeit, den exakten Wert darzustellen, den die PV-Anlage erwirtschaftet.
Der externe Energiezähler liefert über den S0-Ausgang Impulse, die vom Wechselrichter erkannt und gespeichert werden.
Anschluss des externen Energiezählers an den Steckverbinder X4 des Wechselrichters

Die Belegung ist:

X4, Pin 13	Positiver Anschluss S0 Ausgang des Energiezählers. Maximale Spannung 5V, maximaler Strom 16mA
X4, Pin 23	Masse = negativer Anschluss des S0 Ausgang des Energiezählers

Zur Konfiguration und Darstellung werden folgende Parameter verwendet:

Parameternummer 127: Energiezähler Pulse pro kWh

Menü: Optionen
Kurztext: EZPPK
Werksseitige Einstellung: 2000

Der Parameter gibt an, wie viele Impulse der externe Energiezähler pro kWh liefert. Diesen Wert finden Sie auf dem externen Zähler, er muss zur korrekten Berechnung hier eingetragen werden.
Hinweis: Auf den Zählern wird manchmal auch die Energie pro Impuls angegeben:
Beispiele:
0,5Wh / Impuls bedeutet 2000 Impuls / kWh
2Wh / Impuls bedeutet 500 Impulse / kWh

Parameternummer 128: Energiezähler Pulse

Menü: Optionen
Kurztext: EZP
Dieser Parameter zählt die tatsächlich eingegangenen Impulse und dient der internen Rechnung. Der Wert dieses Parameters wird regelmäßig stromausfallsicher abgespeichert.

Parameternummer 151: Energie externer Energiezähler

Menü: Option
Kurztext: EZE
Einheit: kWh
Auflösung: 0,001kWh

Hier wird bei Anschluss eines externen Energiezählers und entsprechender Einstellung des Parameters Nr. 127 die Energie des externen Energiezählers dargestellt.

Parameternummer 222: Leistung externer Energiezähler

Menü: Anlage (über Grundmenü)
Kurztext: PACS0
Einheit: W
Hier wird die Leistung, die momentan über den externen Energiezähler gemessen wird, dargestellt. Zu beachten ist, dass diese Leistung immer zeitverzögert und gerundet dargestellt wird, da sie aus der Zahl der Impulse rückgerechnet werden muss. Dieser Parameter kann verwendet werden, um die Leistung einer „Nachbaranlage" oder „Fremdanlage" in einer Anlage mit Solutronic-Wechselrichtern darzustellen (z.B. für ein externes Großdisplay)

Parameternummer 224: Ertrag externer Energiezähler heute

Menü: Optionen und Anlage (über Grundmenü)
Kurztext: EZET
Einheit: kWh
Auflösung: 0,001kWh

Hier wird der Tages-„Ertrag" des externen S0-Energiezählers dargestellt. Dieser Parameter kann verwendet werden, um den Tagesertrag einer „Nachbaranlage" oder „Fremdanlage" in einer Anlage mit Solutronic Wechselrichtern darzustellen (z.B. für ein externes Großdisplay).

Parameternummer 225: Energiezähler Pulse heute

Menü: -
Kurztext: EZPT
Einheit: -
Hier wird die Anzahl von gemessenen S0-Pulsen tagesgenau gespeichert.

11.4 Betriebsstundenzähler

Zur Darstellung der Betriebsstunden hat der Wechselrichter folgende Parameter:
Parameternummer 123: Betriebstunden heute
Menü: Grundmenü
Kurztext: BSH
Einheit: h (Stunde)
Auflösung: 0,1 h
In Parameter 123 wird die Zeit dargestellt, die der Wechselrichter am heutigen Tag bereits eingeschaltet ist.
Die Zeit fängt an zu laufen, sobald der Solargenerator ausreichend Spannung liefert.

Parameternummer 124: Betriebsstunden Gesamt

Menü: Grundmenü

Kurztext: BSG
Einheit: h (Stunde)
Auflösung: 0,1h

In Parameter 124 wird die gesamte Zeit gespeichert, die der Wechselrichter seit seiner Inbetriebnahme eingeschaltet war.

11.5 Integrierte Ertrags-Überwachung

Jeder Wechselrichter besitzt die Möglichkeit eine integrierte Ertrags-Überwachung frei zuschalten. Diese Funktion basiert auf dem Vergleich von Ertragsdaten von entweder einem Wechselrichter und einem angeschlossenen Einstrahlungs-Sensor oder einer Anlage, die aus mindestens 2 Wechselrichtern besteht und deren Wechselrichter über RS485 vernetzt ist.
Details zur Funktion der Ertrags-Überwachung finden Sie in der Anleitung zum Master-Slave Datenverbund und in der Anleitung zum Sensor. Beide Anleitungen finden Sie auf der beiliegenden CD oder können Sie im Internet unter www.solutronic.de downloaden. Den Freischaltcode erhalten Sie über Ihren Händler.

12 Integrierte Anlagenüberwachung

Der Wechselrichter besitzt eine integrierte Anlagenüberwachung. Das bedeutet, er führt regelmäßig verschiedene Überprüfungen durch und warnt den Betreiber der Anlage in dem Fall, dass kritische Zustände eintreten oder Ertragsabweichungen auftreten.
Erkennt der Wechselrichter einen kritischen Zustand, arbeitet er, sofern möglich, weiter, zeigt aber diese Warnung optisch und akustisch an. Eine Warnung wird dargestellt durch:

- Akustisches Warnsignal: die im Wechselrichter integrierte Warnhupe liefert einen unterbrochenen Warnton. Jede Sekunde ertönt dazu die Warnhupe für eine halbe Sekunde. Die Warnhupe kann durch den Druck auf eine beliebige Taste ausgeschaltet werden.
- Das LCD-Display schaltet sich ein. In der dritten Zeile (im Grundbild) erscheint abwechselnd der Text „Warnung" und die Ursache der Warnung
- Die LED auf dem Gerätedeckel blinkt abwechselnd rot und grün
- Die Nummer der Warnung wird zusätzlich in Parameter 155 (im Menü Anlagenüberwachung) angezeigt

Wird der Wechselrichter über eine Schnittstelle bedient, kann ein fortlaufende „Datei 14 Warnungen" ausgelesen werden. Diese Datei ist morgens noch ohne Inhalt und füllt sich, sofern im Laufe des Tages (mehrere) Warnungen auftreten mit den einzelnen Warnungstexten, mit einer zusätzlichen Erklärung und der Angabe über die Uhrzeit, zu der die Warnung auftrat

12.1 Mögliche Ursachen für eine Warnung

Folgende Ursachen für eine Warnung sind möglich:

Warnung Nummer	Beschreibung	Abhängigkeiten zu	Attribut stellt dar:	Bit von P279
0	Keine Warnung		-	-
1	UAC nicht okay. Dieser Text wird dargestellt, wenn die Netzspannung für mehr als 2 Minuten kleiner als der Netzspannungs-Minimal-Warnwert oder größer als der Netzspannungs-Maximal-Warnwert ist.	P50, Netzspannung Max Warnwert, P52, Netzspannung Min Warnwert	Wert der Netz-Spannung	0
2	UDC zu groß. Dieser Text wird dargestellt, wenn die DC-Spannung für mehr als 1 Minute größer als der DC-Spannungs-Maximal-Warnwert ist.	P58, Gleichspannung Max Warnwert	Wert der DC-Spannung	1
3	Gerät sehr heiß. Dieser Text wird dargestellt, wenn die Gerätetemperatur für mehr als 2 Minuten größer als 65°C beträgt.		Wert der Geräte-Temperatur	2
4	Ertrag Sensor. Dieser Text wird dargestellt, wenn im Rahmen der Ertragsüberwachung (Siehe Kapitel Ertragsüberwachung) in den letzten 5 Tagen eine Abweichung zwischen Ertrag des Wechselrichters und „theoretischem	P280, Ertrags-Abweichung	-	3

	Ertrag“ des Sensor um mehr als der Wert von P280 auftrat.			
5	Ertrag Slaves. Dieser Text wird dargestellt, wenn im Rahmen der Ertragsüberwachung (Siehe Kapitel Ertragsüberwachung) in den letzten 5 Tagen eine Abweichung zwischen Ertrag des Wechselrichters und Ertrag der Slaves um mehr als der Wert von P280 auftrat.	P280, Ertrags-Abweichung	Nummer des Slaves	4
6	Kommunikation. Dieser Text wird dargestellt, wenn die Datenkommunikation zwischen Master und Slaves gestört ist		Nummer des Slaves	5
7	Netzfrequenz. Dieser Text wird dargestellt, wenn die Netzfrequenz-Abweichung von 50 Hertz für mehr als 5 Minuten größer als die Netzfrequenz-Abweichung-Warnschwelle ist.	P76, Frequenz-Abweichung von 50 Hertz Max Warnwert	Wert der Netzfrequenz	6
8	häufige Fehler. Dieser Text wird dargestellt, wenn in den vergangenen 2 Stunden der gleiche Fehler hintereinander mehr als 3 mal auftrat oder wenn in den vergangenen 2 Stunden mehr als 6 (unterschiedliche) Fehler auftraten		Nummer des Fehlers (Fehler-Code)	7
9	Extern. Dieser Text wird dargestellt, wenn eine externe Warnung ausgelöst wurde		-	8

Parameternummer 279: Konfiguration Warnung

Menü: Anlagen-Überwachung
Kurztext: CFGW
Standardeinstellung 383 mind. ab Firmware-Version 1.2.40

Parameter 279 ist bit-programmiert, d.h. jedes seiner einzelnen Bits aktiviert (1) bzw. deaktiviert (0) eine der 8 Warnungen.

8	7	6	5	4	3	2	1	0	= Bit
Warnung extern	Häufige Fehler	Netz-frequenz	Kommu-nikation	Ertrag Slaves	Ertrag Sensor	Temperatur	U DC zu hoch	U AC nicht ok	= dezimal
1	0	1	1	1	1	1	1	1	= 383
1	0	1	0	1	1	1	1	1	= 351
1	1	1	0	1	1	1	1	1	= 479

Beispiel: die Anlage besteht aus mehreren Wechselrichtern, die über RS485 vernetzt sind. Da die Verbindung der Wechselrichter über RS485 aber sehr lang ist, soll die Warnung Kommunikation abgeschaltet werden. Alle anderen Warnungen bleiben aber aktiv. Das bedeutet, dass die Bits 0,1,2,3,4,6,7,8 gesetzt bleiben, Bit 5 aber zu löschen ist. Somit ergibt sich ein Wert von P279 = 111011111 binär, was einem Wert von 479 dezimal entspricht. P279 ist also auf den Wert 479 einzustellen.

Parameternummer 155: Status Warnung

Menü: Anlagen-Überwachung
Kurztext: WARN

Parameter 155 stellt die aktuelle Warnung dar. Details finden Sie in der obigen Tabelle.
Bitte beachten Sie, dass immer nur die erste aufgetretene Warnung eines Tages dargestellt wird. Sollten nachfolgend weitere Warnungen auftreten, werden diese Folge-Warnungen nicht erfasst!

12.2 Hupe

Parameternummer 45: Signalgeberfunktion

Menü: Optionen
Kurztext: HUPE
Werksseitige Einstellung: 0

Einstellmöglichkeiten:

Wert = 0	Signalgeber erzeugt bei einer Warnung einen Intervallton
Wert = 1	Der Signalgeber erzeugt einen Intervallton, solange der Wechselrichter eine Störung hat und abgeschaltet ist. Ist die Ursache der Störung nicht mehr vorhanden und beginnt der Wechselrichter mit einer erneuten Einschalt-Überprüfung, endet der Intervallton. Bei einer Warnung wird ein Intervallton erzeugt.
Wert = 2	Der Signalgeber erzeugt einen Dauerton, solange der Wechselrichter eine Störung hat und abgeschaltet hat. Ist die Ursache der Störung nicht mehr vorhanden und beginnt der Wechselrichter mit einer erneuten Einschalt-Überprüfung, endet der Dauerton. Bei einer Warnung wird ein Intervallton erzeugt.
Wert = 3	Signalgeber immer aus.

13 Datenlogger

Der Datenlogger der SOLPLUS Wechselrichter ist frei programmierbar, das heißt Logging - Intervalle und Datenloggerinhalt können frei programmiert werden.
Folgende Parameter definieren den Datenlogger:

Parameternummer 130: Datenlogger-Takt

Menü: Datenlogger
Kurztext: DLT
Einheit: Minuten
Werksseitige Einstellung: 5 Minuten

Der Takt kann zwischen 1 Minute und 60 Minuten eingestellt werden.

Parameternummern 133 - 140: Datenlogger Parameter 1 – Datenlogger Parameter 8

Menü: Datenlogger
Kurztext: DLP1 – DLP8
Einheit: Parameternummer

Werksseitige Einstellungen:
P133 = 2 Spannung UDC des PV-Generators
P134 = 5 aktuell eingespeiste Leistung des Wechselrichters ins Netz
P135 = 16 Temperatur des Wechselrichters
P136 = 0
P137 = 0
P138 = 0
P139 = 0
P140 = 0

In der werksseitig vorgegebenen Einstellung werden 3 Parameter pro Takt gespeichert, jeder Parameter umfasst 2 Byte, das bedeutet, dass damit rund 5000 Einträge im 5-Minuten-Raster aufgezeichnet werden können, bevor der Speicher von den weiteren Daten überschrieben wird („Ringspeicher“).
Bei einem 5-Minuten-Takt und z. Bsp. 14 Stunden Sonnenscheindauer werden jeden Tag ca. 168 Einträge erzeugt, nach etwa 29 Tagen ist der Datenlogger gefüllt und wird die zuerst gespeicherten Daten überschreiben, er sollte also vorher ausgelesen werden.
Der gesamte Speicher des Wechselrichters für Logger-Daten beträgt 30 kByte.

Einstellmöglichkeiten:
Über die insgesamt 8 Parameter kann der Inhalt einer Datenloggerzeile nach Belieben zusammengestellt werden. Die jeweils minimale Parameternummer ist 0, die maximale Nummer ist 254. Die einzelnen Parameternummern entnehmen Sie bitte dem Anhang.
Achten Sie darauf, dass die Liste der Parameter 133 bis 140 mit Werten ungleich Null beginnt. Der erste Eintrag, der Null ist, bedeutet das Ende der Logger-Liste. Im Wechselrichter werden nun jeden Tag „Dateien“ erzeugt, die der Wechselrichter stromausfallsicher speichert.

Hinweis:

Nachdem man die Konfiguration des Datenloggers (also den Inhalt von P133 bis P140) geändert hat, muss der gesamte Datenlogger-Speicher gelöscht werden. Dies geschieht, indem man den Parameter 66 „Standardwerte setzen“ auf den Wert 70 = Datenlogger löschen setzt.
Alle Einstellungen des Datenloggers können mit Passwortebene 1 = Kunde vorgenommen werden.

14 Funktionen von Relais und analogen sowie digitale Ein- und Ausgängen

14.1 Funktion Relais 1

Parameternummer 46: Funktion Relais 1

Menü: Optionen
Kurztext: REL1
Werksseitige Einstellung: 1

Relais 1 hat einen Schliesser- und einen Öffnerkontakt. Über das Relais können Meldungen an externe Geräte weitergegeben werden. Über dieses Relais können Warn- und Störmeldefunktion realisiert werden. Weitere Funktionen folgen, auch auf Anfrage. Die Kontaktbelastbarkeit beträgt 230V AC oder 30V DC, max. 5 Ampere.
Die Belegung ist: (Pin 1 ist links)

X5, Pin 1	Relais 1, Umschaltkontakt COM
X5, Pin 2	Relais 1, Schliesserkontakt N.O.
X5, Pin 3	Relais 1, Öffnerkontakt N.C.

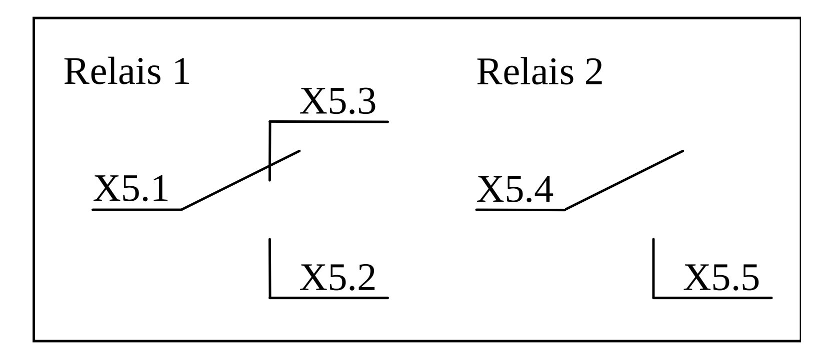
14.2 Funktion Relais 2

Parameternummer 47: Funktion Relais 2

Menü: Optionen
Kurztext: REL2
Werksseitige Einstellung: 0

Relais 2 hat nur einen Schliesserkontakt. Über das Relais können Meldungen an externe Geräte weitergegeben werden. Über dieses Relais können Warn- und Störmeldefunktion realisiert werden. Weitere Funktionen folgen, auch auf Anfrage. Die Kontaktbelastbarkeit beträgt 230V AC oder 30V DC, max. 5 Ampere.
Die Belegung ist: (Pin 1 ist links)

X5, Pin 4	Relais 2, Umschaltkontakt COM
X5, Pin 5	Relais 2, Schliesserkontakt N.O.



Kontakte dargestellt im stromlosen Zustand

Einstellmöglichkeiten für Parameter 46 und 47:

Wert = 0	Relais 1 bzw. 2 immer stromlos. Die Kontakte COM und N.O. sind immer geöffnet. Die Kontakte COM und N.C. sind immer geschlossen.
Wert = 1	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter eine Störung hat und nicht arbeitet. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet.
Wert = 2	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter keine Störung hat und arbeitet. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und

	N.C. sind geöffnet.
Wert = 3	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter eine Warnung anzeigt. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet
Wert = 4	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter keine Warnung anzeigt. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet
Wert = 5	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter eine Warnung oder eine Störung anzeigt. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet
Wert = 6	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter keine Warnung und keine Störung anzeigt. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet
Wert = 7	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, wenn die Geräte-Temperatur (Parameter 16) größer ist als 50℃. Sinkt die Geräte-Temperatur unter 48℃, so wi rd das entsprechende Relais stromlos geschaltet
Wert = 8	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, wenn die Geräte-Temperatur (Parameter 16) größer ist als 55℃. Sinkt die Geräte-Temperatur unter 53℃, so wi rd das entsprechende Relais stromlos geschaltet
Wert = 9	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, wenn die Geräte-Temperatur (Parameter 16) größer ist als 60℃. Sinkt die Geräte-Temperatur unter 58℃, so wi rd das entsprechende Relais stromlos geschaltet
Wert = 10	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, wenn die Geräte-Temperatur (Parameter 16) größer ist als 65℃. Sinkt die Geräte-Temperatur unter 63℃, so wi rd das entsprechende Relais stromlos geschaltet
Wert = 11	Relaisfunktion reserviert für De-Icing Option
Wert = 12	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter die Störung „3-Phasen VDEW-Fehler“ hat und nicht arbeitet. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet. Die Relaisfunktion ist im Nachtbetrieb inaktiv.
Wert = 13	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter keine Störung „3-Phasen VDEW-Fehler“ hat und arbeitet. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet. Die Relaisfunktion ist im Nachtbetrieb inaktiv.
Wert = 14	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter eine Störung hat und nicht arbeitet. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet. Die Relaisfunktion ist im Nachtbetrieb inaktiv.
Wert = 15	Relais 1 bzw. 2 ist bestromt, solange der Wechselrichter keine Störung hat und arbeitet. In diesem Fall sind die Kontakte COM und N.O. geschlossen, die Kontakte COM und N.C. sind geöffnet. Die Relaisfunktion ist im Nachtbetrieb inaktiv.
Wert = 16	Relais 1 bzw. 2 ist permanent bestromt.

14.3 Analoge Eingänge

Parameternummer 22: Spannung Analogeingang 1

Menü: Optionen
Kurztext: ANA1
Einheit: Volt
Auflösung: 0,01 Volt
Wertebereich: 0 bis 10 Volt

Parameternummer 23: Spannung Analogeingang 2

Menü: Optionen
Kurztext: ANA2
Einheit: Volt
Auflösung: 0,01 Volt
Wertebereich: 0 bis 10 Volt

Über die beiden analogen Eingänge können Signale von externen Sensoren oder Ähnlichem in das Gerät eingelesen und über die Parameter 22 und 23 dargestellt werden.
Die Belegung ist:

X4, Pin 7	Analog-Eingang 1, 0 bis 10V



X4, Pin 8	Analog-Eingang 2, 0 bis 10V
X4, Pin 19 oder 20	Bezugsmasse für Analogeingänge

Die maximale Eingangsspannung beträgt +/- 30V.

14.4 Analoge Ausgänge

Der Wechselrichter hat 2 analoge Ausgänge, 0 bis 10V, der maximale Ausgangsstrom beträgt 4mA.

Parameternummer 298: Funktion analoger Ausgang 1

Menü: Wechselrichter
Kurztext: FAA1

Parameternummer 299: Funktion analoger Ausgang 2

Menü: Wechselrichter
Kurztext: FAA2
Einstellmöglichkeiten für Analogausgang 1 und 2:

Wert = 0	Ausgang auf 0 Volt setzen
Wert = 1	Ausgang auf UDC setzen. 400 Volt entsprechen 4,00 Volt
Wert = 2	Ausgang auf IDC setzen. 5,00 Ampere entsprechen 5,00 Volt *
Wert = 3	Ausgang auf IDC setzen. 12,00 Ampere entsprechen 6,00 Volt
Wert = 4	Ausgang auf IAC setzen. 5,00 Ampere entsprechen 5,00 Volt *
Wert = 5	Ausgang auf IAC setzen. 12,00 Ampere entsprechen 6,00 Volt *
Wert = 6	Ausgang auf IAC setzen. 22,00 Ampere entsprechen 5,50 Volt
Wert = 7	Ausgang auf PAC setzen. 500 Watt entsprechen 5,00 Volt *
Wert = 8	Ausgang auf PAC setzen. 1200 Watt entsprechen 6,00 Volt *
Wert = 9	Ausgang auf PAC setzen. 3000 Watt entsprechen 7,50 Volt *
Wert = 10	Ausgang auf PAC setzen. 5000 Watt entsprechen 5,00 Volt
Wert = 11	Ausgang auf PDC setzen. 500 Watt entsprechen 5,00 Volt *
Wert = 12	Ausgang auf PDC setzen. 1200 Watt entsprechen 6,00 Volt *
Wert = 13	Ausgang auf PDC setzen. 3000 Watt entsprechen 7,50 Volt *
Wert = 14	Ausgang auf PDC setzen. 5000 Watt entsprechen 5,00 Volt
Wert = 15	Ausgang auf Temperatur Wechselrichter setzen. 50℃ entsprechen 5,00 Volt
Wert = 16	Ausgang auf Temperatur Modul setzen. 50℃ entsprechen 5,00 Volt, aber nur oberhalb von 0℃
Wert = 17	Ausgang auf Temperatur extern setzen. 50°C entsprechen 5,00 Volt, aber nur oberhalb von 0℃
Wert = 18	Ausgang auf Einstrahlung setzen. 800W/m² entsprechen 8,00 Volt *
Wert = 19	Ausgang auf Einstrahlung setzen. 1200W/m² entsprechen 6,00 Volt
Wert = 20	Ausgang auf PAC-Anlage setzen. 8000 Watt entsprechen 8,00 Volt *
Wert = 21	Ausgang auf PAC-Anlage setzen. 55000 Watt entsprechen 5,50 Volt

* Diese Werte haben bei Erreichen der Obergrenze möglicherweise einen Überlauf.

Die Belegung ist:

X4, Pin 1	Analog-Ausgang 1, 0 bis 10V
X4, Pin 2	Analog-Ausgang 2, 0 bis 10V
X4, Pin 14	Bezugsmasse für Analogeingänge

14.5 Digitale Eingänge

Der Wechselrichter besitzt 2 potentialfreie digitale Eingänge. Deren Pegel kann mit den Parametern 35 und 36 dargestellt werden.

Parameternummer 35: Digitaleingang 1

Menü: Optionen
Kurztext: DE1

Parameternummer 36: Digitaleingang 2

Menü: Optionen
Kurztext: DE2



Eingangsspannungsbereich: Low: Kleiner 3V. High: 10 bis 32V
Die Belegung ist: (Pin 1 ist links)

X5, Pin 6	Digital-Eingang 1
X5, Pin 7	Digital-Eingang 2
X5, Pin 8	Bezugsmasse für Digital-Eingänge 1 und 2

Wichtig: Die digitalen Eingänge sind potentialfrei zu allen anderen Klemmen und Anschlüssen des Wechselrichters. Die maximale Spannungsdifferenz zwischen den digitalen Eingängen und Schutzleiter beträgt 250V. Die maximale Spannung, die an die Eingänge angelegt werden darf, beträgt 32V.

14.6 Digitale Ausgänge

Beide Ausgänge liefern im Zustand „1“ 10 bis 15 Volt, sind kurzschlussfest, der maximale Strom beträgt ca. 40mA.

Parameternummer 157: Funktion Digitalausgang 1

Menü: Optionen
Kurztext: DA1
Werksseitige Einstellung: 0

Die Belegung ist:

X4, Pin 15	Digital-Ausgang 1
X4, Pin 14	Bezugsmasse für Digital-Ausgänge 1

Parameternummer 158: Funktion Digitalausgang 2

Menü: Optionen
Kurztext: DA2
Werksseitige Einstellung: 0

Die Belegung ist:

X4, Pin 16	Digital-Ausgang 2
X4, Pin 17	Bezugsmasse für Digital-Ausgänge 2

Einstellmöglichkeiten für Digitalausgang 1 und 2:

Wert = 0	Digitalausgang 1 bzw. 2 führt immer „0“-Pegel
Wert = 1	Digitalausgang 1 bzw. 2 führt „0“-Pegel, solange der Wechselrichter eine Störung hat und abgeschaltet hat. Ist die Ursache der Störung nicht mehr vorhanden und beginnt der Wechselrichter mit einer erneuten Einschalt-Überprüfung, führt der Digitalausgang wieder „1“-Pegel.
Wert = 2	Digitalausgang 1 bzw. 2 führt „1“-Pegel, solange der Wechselrichter eine Störung hat und abgeschaltet hat. Ist die Ursache der Störung nicht mehr vorhanden und beginnt der Wechselrichter mit einer erneuten Einschalt-Überprüfung, führt der Digitalausgang wieder „0“-Pegel.

15 Passwortschutz

Parameternummer 37: Passwortabfrage und Level

Menü: ohne
Kurztext: PW

Bei einer Eingabe über Hyperterminal (ASCII-Protokoll) werden Zeichen eingegeben und an das Gerät geschickt. PW:SOLPLUS oder PW:“Seriennummer“ übermittelt das Passwort für Passwort-Level 1 (Kunden-Passwort)

Bei SOLPLUS+ muss die Verbindung 100 Sekunden geschlossen sein, dann wird der Parameter 37 ebenfalls auf Null zurückgesetzt und das Passwort muss erneut eingeben werden..

15.1 Individueller Schutz der Parametrierung des Wechselrichters

Um den Wechselrichter vor unbefugter Veränderung schützen zu können, gibt es die Möglichkeit, dem Gerät einen Zugangs-Code zu geben.

Dies ist besonders dann wichtig, wenn Ihr Gerät über ein Modem oder über das Internet „frei zugänglich" ist. Da das Passwort für Parameter mit Passwort-Level 1 der Seriennummer entspricht, kann theoretisch jeder Ihre Parametrierung verändern.
Um dieses zu verhindern, gibt es die folgenden Parameter:

Parameternummer 267: Zugangs-Code 1

Menü: Wechselrichter
Kurztext: AC1
Werksseitige Einstellung: 1 = freigeschaltet beim Lesen von Parameter 267
Passwort-Ebene: 1 = Kunde
Der Parameter 267 ist so realisiert, dass er beim Lesen die aktuelle Zugangs-Möglichkeit angibt:
Lesen von Parameter 267: Wert = 0: Zugriff ist nicht möglich
Lesen von Parameter 267: Wert = 1: Zugriff ist möglich
Beschreibt man den Parameter 267 erstmalig mit einem Wert, dem Zugangs-Code 1, so wird der Wechselrichter in Zukunft gesperrt, keine Änderungen sind mehr möglich, ohne dass man vorher den Zugangs-Code 1 erneut eingegeben hat.

Wollen Sie die Parametrierung des Wechselrichters schützen, gehen Sie folgendermaßen vor:
Setzen Sie die Passwort-Ebene 1 durch Eingabe des entsprechenden Passwortes. Beschreiben Sie jetzt den Parameter 267 mit dem Zugangs-Code 1, den Sie sich notieren müssen. Danach beschreiben Sie den Parameter 267 mit einem anderen, beliebigen Wert, um die Sperre nach dem Ende Ihrer Arbeiten zu aktivieren. Danach, bzw. am nächsten Tag ist der Wechselrichter gesperrt. Um sich den Zugang erneut zu verschaffen, beschreiben Sie Parameter 267 mit Ihrem Code, erledigen die Arbeit und schreiben am Schluss wieder einen bewusst falschen Wert in den Parameter 267.

Hinweis: Es ist nicht möglich, den eingegebenen Zugangs-Code 1 auszulesen! Merken Sie sich deshalb diese Zahl unbedingt! Sollten Sie diese Zahl trotzdem vergessen haben, so können Sie den Wechselrichter nur über den Hersteller freischalten lassen. Sie erhalten von Solutronic einen speziellen, individuellen Code, der den Zugangs-Code zurücksetzt.

16 Standardwerte setzen

Parameternummer 66: Standardwerte setzen

Menü: Wechselrichter
Kurztext: STDW
Werksseitige Einstellung: 0
Parameter 66 setzt Einstellungen wieder auf den Auslieferungszustand zurück:

Einstellmöglichkeiten:

Wert = 10	Setzt man Parameter 66 auf den Wert 10, so werden alle Parameter, die Passwortebene 1 haben, wieder auf Standardwerte, also Auslieferungszustand zurückgesetzt. Um diese Funktion zu ermöglichen, muss zuvor Passwortlevel 1 = Kunde eingestellt worden sein.
Wert = 20	Setzt man Parameter 66 auf den Wert 20, so werden alle Parameter, die Passwortebene 2 haben, wieder auf Standardwerte, also Auslieferungszustand zurückgesetzt. Um diese Funktion zu ermöglichen, muss zuvor Passwortlevel 2 = Installateur eingestellt worden sein.
Wert = 70	Setzt man Parameter 66 auf den Wert 70, so wird der Datenlogger gelöscht. Um diese Funktion zu ermöglichen, muss zuvor mindestens Passwortlevel 1 = Kunde eingestellt worden sein.
Wert = 73	Setzt man Parameter 66 auf den Wert 73, so wird der Gesamt-Ertragszähler (Parameter 108 bzw. Parameter 12) gelöscht. Um diese Funktion zu ermöglichen, muss zuvor mindestens Passwortlevel 2 = Installateur eingestellt worden sein.
Wert = 74	Setzt man Parameter 66 auf den Wert 74, so wird der Sensor-Gesamt-Ertragszähler (Parameter 217 bzw. Parameter 219) gelöscht. Um diese Funktion zu ermöglichen, muss zuvor mindestens Passwortlevel 2 = Installateur eingestellt worden sein.

17 Weitere Parameter



Uhrzeit einstellen

Im Haupt-Menüpunkt Wechselrichter wählt man die Anzeigen Datum bzw. Uhrzeit an, drückt dann jeweils die OK-Taste und kann dann das Datum, die Uhrzeit und den Wochentag ändern.
Mit den Tasten ◄ oder ► wählt man die zu ändernde Stelle an, mit den Tasten ▲ bzw.▼ verändert man den Wert.

Durch das abschließende Drücken der OK-Taste wird das eingestellte Datum bzw. die Zeit übernommen.
Hinweis: Auf dem Display wird die Uhrzeit nur aktualisiert, wenn man das entsprechende Menü neu anwählt. Die geänderte Uhrzeit wird aber sekundengenau übernommen.
Bei der Eingabe des Wochentags gilt: 0 = Sonntag, 1 = Montag usw.

Parameternummer 122: Maximale Leistung heute

Menü: Grundmenü
Kurztext: MAXP
Einheit: W
Parameter 122 gibt die heute maximal aufgetretene Einspeiseleistung an.

Parameternummer 147: Geräteklassen

Menü: Wechselrichter
Kurztext: GK
Parameter 147 stellt den Geräte-Typ dar.
Es gibt aktuell folgende Gerätetypen:

Wert	Beschreibung	Geräte-Nennleistung
25	SOLPLUS 25 IP21 mit Display	2500 Watt
26	SOLPLUS 25 IP54 mit Display	2500 Watt
35	SOLPLUS 35 IP21 mit Display	3500 Watt
36	SOLPLUS 35 IP54 mit Display	3500 Watt
50	SOLPLUS 50 IP21 mit Display	4600 Watt
51	SOLPLUS 50 IP54 mit Display	4600 Watt
55	SOLPLUS 55 IP21 mit Display	5000 Watt
56	SOLPLUS 55 IP54 mit Display	5000 Watt

Parameternummer 148: Seriennummer Wechselrichter

Menü: Wechselrichter
Kurztext: SN
Parameter 148 stellt die Seriennummer des Gerätes dar.

Parameternummer 161: Wartezeit Netz Okay

Menü: Wechselrichter
Kurztext: WZNOK
Einheit: sec.
Werksseitige Einstellung: 20 sec.

Parameter 161 bestimmt die Zeit, die nach einem Netzfehler (Netzspannung oder Netzfrequenz nicht okay) ablaufen muss, bevor der Wechselrichter wieder ans Netz geht.
Für Deutschland (VDE 0126) gilt eine Wartezeit von 20 sec. In anderen Ländern können andere Einstellungen notwendig sein.

Parameternummer 259: Konfiguration allgemein

Menü: Option
Kurztext: CFG1
Besonderheit: Bit- programmiert
Werksseitige Einstellung: 0
Konfiguration Wechselrichter Allgemein

Durch Setzen von Bit 0 = „Externer Energiezähler berücksichtigen“ auf 1 zählen die Erträge und die Leistungen des externen Energiezählers mit zu den Anlagen-Summenwerten der folgenden Parameter:

P197 CO2-Ersparnis der Anlage gesamt
P198 Energie der Anlage gesamt
P199 Leistung der Anlage
P221 Energie der Anlage heute

- Durch Setzen von Bit 1 = „LCD dauernd ein“ auf 1 bleibt das LCD dauernd eingeschaltet. Bei Wert = 0 schaltet sich das LCD ohne Tastendruck nach 20 Minuten aus.
- Durch Setzen von Bit 2 = „LCD-LED dauernd ein“ auf 1 bleibt die Hintergrundbeleuchtung des LCD dauernd eingeschaltet. Bei Wert = 0 schaltet sich diese ohne Tastendruck nach 2 Minuten aus.
- Durch Setzen von Bit 3 = „Störspeicher Fehler 7 schreiben“ auf 1 wird eine Störung mit Fehlercode 7 = „UDC zu klein“ in den Störspeicher aufgenommen. Bei Wert = 0 findet dieser täglich morgens und abends zwangsläufig, oft auch mehrfach auftretende „Fehler“ aufgrund zu geringer PV-Generator-Leistung keine Eintragung in den Störspeicher. Dadurch wird der Störspeicher weniger schnell gefüllt.
- Durch Setzen von Bit 4 = „Reset“ auf 1 führt der Wechselrichter einen Neustart durch.
- Durch Setzen von Bit 5 = „SO-Impulse in SEJL“ auf 1 werden die Tages-„Erträge“, die ein externer Stromzähler am SO-Impulseingang aufnimmt anstelle der Sensor-„Erträge“ in den Sensor-Energie-Jahreslogger abgespeichert. Diese Funktion ermöglicht das Abspeichern von Erträgen einer „Fremdanlage“ in die Anlage mit Solutronic-Wechselrichtern. Siehe hierzu auch Parameter 127, 128, 151, 222, 224 und 225.
- Durch Setzen von Bit 6 = „GD-Daten übernehmen“ wird dieser Slave einer Anlage mit den Daten für das Großdisplay von einem Master beschrieben.

Beispiel für Parameter 259:
Sie wollen, dass der Fehler 7 = „UDC zu klein“ trotzdem in den Störspeicher geschrieben wird. Das Bit 3 des Parameters muss gesetzt werden, das entspricht dem Wert 8. Stellen Sie also den Parameter 259 auf den Wert 8.

Parameternummer 271: Display-Parameter

Menü: Wechselrichter
Kurztext: DISP
Einheit: Parameternummer
Werksseitige Einstellung: 0

Wird der Wert des Parameters 271 auf einen Wert ungleich 0 gesetzt, so wird der Parameter mit dieser Parameternummer ständig im Grundbild des Displays, auf der dritten Zeile dargestellt.
Beispiel: Sie wollen ständig, ohne auf eine Taste drücken zu müssen, den Wert des Parameters 8 = Energie Heute auf dem Display sehen. Stellen Sie dazu den Parameter 271 auf den Wert 8.

18 Externes Groß-Display

Direkt an den Wechselrichter, über die optionale zweite RS485-Schnittstlle oder das optionale Funkmodul ist ein externes Groß-Display anschließbar.
Wünschen Sie weitere Informationen hierzu, bzw. möchten Sie ein Großdisplay anschließen kontaktieren Sie bitte direkt Solutronic.

19 Analoges oder GSM-Modem

Solutronic-Wechselrichter können zur Überwachung mit analogen oder GSM-Modems ausgestattet werden.
Für beide Möglichkeiten (analog bzw. GSM) sind Optionskarten verfügbar, die Sie bei uns über Ihren Händler bestellen können.

Grundsätzlich empfehlen wir, die internen Optionskarten zu verwenden, obwohl auch ein handelsübliches externes analoges Modem angeschlossen werden kann. Die internen Optionskarten haben einen deutlich geringeren Stromverbrauch als externe Lösungen, zudem besteht, zumindest wenn Sie die Optionskarte gleich mitbestellen, kein zusätzlicher Verdrahtung- oder Montageaufwand.
Die ausführlichen Dokumentationen über Anschluss und Parametrierung der Modem-Lösungen finden Sie auf beiliegender CD- oder können Sie im Internet unter www.solutronic.de downloaden.

20 Anhang

20.1 Displaymenüführung



Display-Navigation für SOLPLUS 25 -55

Begrüßungsbild für 5 sec.

Solutronic GmbH
Solplus 50
FW-Version x. xx. xx
Datum Uhrzeit

Grundbild

Solplus xx
UDC: xxxV PAC:xxx W
Status
Menü▶

▼

Leistung AC: xxxW
Spannung DC: xxxV
Strom DC: x.xxA
Netzspannung: xxxV
Netzstrom: xxxA
En.Tag: xx.xxxkW
En.Total: xxxkW
Euro Tag: xxx.xxx€
Euro G: xxxx€
Max.Leistung: xxxW
BetrStd Heute: x.xh
BetrStd G: x.xh
Wirkungsgrad: x.x %
Temp.Modul: x °C
Einstrahl.: x W/m2
Seriennummer: xxxx
Slave – Daten
Anlage - Daten
Energie-Jahreslogger
Sensor-Energielogger

Passwortabfrage
1. Im Grundbild und im Grund-Menü kommt man durch drücken der „▶ -Taste“ in die Passworteingabe für das Hauptmenü.

2. „Passworteingabe OK“ mit „OK-Taste“ bestätigen.
Es erscheint:

◀ Passworteingabe
Tastenkombination
Drücken und mit OK
bestätigen

Passworteingabe:
Kundenpasswort Level 1:
▲ ▶ ▼ ▲ ▶ ▼ (auf/rechts/ab/auf/rechts/ab)

(auf/auf/rechts/rechts/ab/ab/rechts/rechts/auf/auf)
Mit „OK-Taste“ bestätigen.
Bei korrekter Passworteingabe erscheint 1sec.-lang rechts unten im Display „ok 1o. 2“
Bei falscher Eingabe springt die Anzeige ins Grundbild zurück.

Bei Slave -Daten bis Sensor -Energielogger muss in der entsprechenden Zeile die“ OK-Taste“ gedrückt werden um zur Passwortabfrage für die entsprechenden Daten zu gelangen.

Tastatur: ▲ ◀ Ok ▶ ▼

WR-Daten Slave	**Ser.Nr.**
Leistung AC:	xxxW
Spannung DC:	xxxV
Strom DC:	x.xxA
Netzspannung:	xxxV
Netzstrom	xxxA
En.Tag:	xx.xxxkW
En.Total:	xxxkW
Euro Tag:	xxx.xxx€
Euro G:	xxxx€
Max.Leistung:	xxxW
BetrStd Heute:	x.xh
BetrStd G	x.xh
Wirkungsgrad	x.x %
Temp.Modul:	x °C
Einstrahl.:	x W/m2
Seriennummer:	xxxx

Status

Durch drücken der Pfeil-Tasten ◀ u.▶ wird der jeweilige Slave ausgewählt.

Haupt – Menü
Menü Ein-/Ausgang
Menü Wechselrichter
Menü Sicherheit
Menü ENS
Menü Umwelt
Menü Kommunikation
Menü Optionen
Menü Datenlogger
Menü RS485-Adressen
Menü Überwachung

Auswahl der Menü`s durch Taste OK
Parameter der Menü`s: siehe Anhang Hauptmenü!

Sensor-Energie-Jahreslogger

Datum	1.1.
Ertrag:	x.x kWh
Datum	x.x.
Ertrag:	x.x kWh

usw.
Tag: ▼ *u.* ▲ *Monat:* ▶
Grundbild: ◀

Energie-Jahreslogger

Datum	1.1.
Ertrag:	x.x kWh
Datum	x.x.
Ertrag:	x.x kWh

usw.
Tag: ▼ *u.* ▲
Monat:.▶
Grundbild: ◀

Anlage – Daten
LeistungAnl
EnTag An
EnTot An
CO2-Ersp.
Sens.En.Tag
S.En.Tot
Leist.Sens.Leistung
SO
SOZähl




SOLUTRONIC GMBH

Solutronic GmbH

Kueferstrasse 18
D-73257 Koengen
Tel.: 07024/96128-0
Fax: 07024/96128-50
info@solutronic.de
www.solutronic.de

